

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-341387
(43)Date of publication of application : 08.12.2000

(51)Int.Cl. H04M 1/253
G06F 13/12
G06F 13/38
H04M 1/00
H04M 11/00

(21)Application number : 2000-068713 (71)Applicant : WIZUNETTO:KK
RI SEITAI
(22)Date of filing : 13.03.2000 (72)Inventor : RI SEITAI
SAI DAISEKI
KIN KYUKAN
IN ITSUKAN

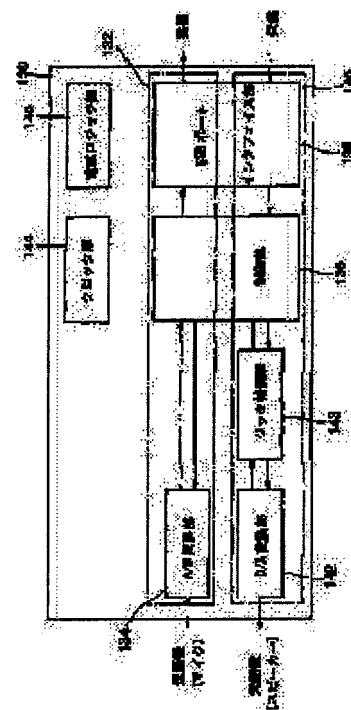
(30)Priority
Priority number : 99 9908870 Priority date : 12.03.1999 Priority country : KR
00 0002135 18.01.2000 KR

(54) INTERNET TELEPHONE SYSTEM AND INTERNET TELEPHONE SPEECH METHOD UTILIZING UNIVERSAL SERIAL BUS PORT OF COMPUTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a delay due to audio signal processing during a speech in a Internet computer ancillary telephone set.

SOLUTION: An Internet telephone set is directly connected to a USB (universal serial bus) port of a computer. A transmission section of the Internet telephone set consists of an A/D converter section 134 that converts an analog voice signal into digital data, a control section 136 that processes voice data converted into digital data and outputs a control signal, and a USB port interface section 138 that is connected to the USB port of the computer and transmits the digital voice data converted by the control signal from the control section. A reception section is configured similarly, converts the digital voice data into an analog voice signal and outputs it through a receiver of the Internet telephone set.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

【特許請求の範囲】

【請求項1】 外部ネットワークと接続するネットワークカードが装着されてインターネット電話用駆動プログラムを記憶するコンピュータ；および上記コンピュータのUSBポートに接続して電話通話時に入出力される音声信号を処理して音声通話を可能にするインターネット電話機から構成されるインターネット電話装置。

【請求項2】 請求項1において、上記インターネット電話機は、入力されたアナログ音声信号をデジタル音声データに変換させて、コンピュータへ伝送する送信部；およびコンピュータから入力されるデジタル音声データをアナログ音声信号に変換して出力する受信部から構成されることを特徴とするインターネット電話装置。

【請求項3】 請求項1において、上記送信部は、インターネット電話機の送話機を通じて入力されるアナログ音声信号をデジタル音声データに変換するアナログ/デジタル変換部；デジタルに変換されるデータを処理して制御信号を出力する制御部；および上記コンピュータのUSBポートに接続されて制御部の制御信号により変換されたデジタル音声データを上記コンピュータに伝送するUSBポートインターフェイス部からなることを特徴とするインターネット電話装置。

【請求項4】 請求項1において、上記受信部は、コンピュータのUSBポートに接続されてコンピュータから変換されたデジタル音声データが入力されるUSBポートインターフェイス部；上記USBポートインターフェイス部から入力される音声データを受信して制御信号を出力する制御部；および上記制御部から出力されるデジタルデータをアナログ音声信号に変換してインターネット電話機の受信機を通じて出力するデジタルUSB/アナログ変換部からなることを特徴とするインターネット電話装置。

【請求項5】 コンピュータに搭載されているインターネット電話用駆動プログラムを実行して電話通話可能状態になりUSBポートインターフェイス部とネットワークを初期化する段階；設定時間をカウントして設定時間毎に一度ずつインターネット電話機の送話機を通じて入力されるアナログ音声信号をデジタルデータに変換して上記デジタルデータをバッファに記憶する段階；バッファに記憶されたデジタルデータがUSB処理単位くらい収集された場合にUSBポートインターフェイス部を通じてコンピュータに伝送する段階；および入力されたデジタルデータを音声パケットに組立てた後にネットワークを通じて送信する段階から構成のインターネット電話通話方法。

【請求項6】 コンピュータに搭載のインターネット電話用駆動プログラムを実行して電話通話可能状態になりUSBポートインターフェイス部とネットワークを初期化する段階；インターネットを通じてコンピュータに伝送された音声データを受信してUSB処理単位に変換する段

階；変換されたデータをコンピュータのUSBポートインターフェイス部を通じてインターネット電話機のUSBポートインターフェイス部に伝送する段階；受信された音声データをバッファに記憶した後にジッタを補償する段階；および受信されたデータを設定時間により設定時間毎に一度ずつアナログ音声信号に変換して出力する段階から構成のインターネット電話通話方法。

【請求項7】 送話機を通じて入力されるアナログ音声信号をデジタル音声データに変換するアナログ/デジタル変換部と、デジタルに変換されたデータを処理して制御信号を出力する制御部と、コンピュータのUSBポートに接続して制御部の制御信号により変換されたデジタル音声データをコンピュータに伝送するUSBポートインターフェイス部からなる送信部；およびコンピュータのUSBポートに接続してコンピュータからデジタル音声データが入力されるUSBポートインターフェイス部と、上記USBポートインターフェイス部に入力される音声データを受信して制御信号を出力する制御部と、上記制御部から出力されるデジタルデータをアナログ音声信号に変

換して上記変換されたアナログ音声信号をインターネット電話機の受信機を通じて出力するデジタル/アナログ変換部からなる受信部から構成のインターネット電話機。

【発明の詳細な説明】

【0001】 本発明はインターネット電話装置に係わるものであって、殊にインターネット電話機をコンピューターのユニバーサルシリアルバス(Universal Serial Bus)ポート(port)に繋ぐことによりインターネット電話通話時に音声信号の信号処理による遅延を防ぐことのできるインターネット電話装置およびインターネット電話通話方法に関するものである。

【0002】 まず、米国において国防の目的としてアルファネット(ARPANET)が誕生して以来、数多くのサーバー(sever)の接続による世界規模の情報の交換が可能なインターネット(internet)へと発展した。このようなインターネットは初期の段階では学者等の間の学問的な情報の交換のため誕生したもの、現在では世界規模に多くのコンピュータが接続のデータ(data)通信の一つの手段として脚光を浴びている。コンピュータ技術の発展

と共にネットワーク(network)技術の発展によりインターネットは電子郵便(E-mail)サービス、遠隔ログイン(Telnet)、ファイル伝送(File Transfer Protocol)、情報の検索、主題討論(Usenet News)等のような数多いサービスを提供することができるようになった。そして、最近に至って、ネットワークが高速化されることによりインターネット映像会議やインターネット電話のようなリアルタイムのサービスも提供されている。

【0003】 1995年 Vocaltec社がインターネット電話を紹介した以来、現在インターネット電話は費用の低廉なため使用趨勢が急激に伸長している実情である。

インターネット電話の費用が少ないのでパケット(packet)交換方式と言う通信方法に起因するのである。既存の電話は回線交換方式を利用して通話を行うようになるものの、そのような回線交換方式とは特定の一つの電話回線を両側の通話者が独占的に占有し音声を送受信する。その占有の回線は第3者が共有することが出来ない。世界規模の同一な時間帯に数万人が通話する状況において排他的に用いられる電話回線は回線の使用料を高めるようになり、そのような回線の使用料は直ちに電話料金に反映される。更に、回線交換方式は、音声の速度を6.4 Kbpsに固定して伝送するから一定量の回線容量内において単位容量当たりに占める値段が高くなり、多用な速度を要するサービスを提供し難かった。

【0004】それに反して、パケット交換方式は特定の回線を占有するのではなくデータを伝送する回線にパケット(packet)様にメッセージを分けて伝送する。したがって、同一の特性のパケット等の間に全く異なる特性のパケットが挿入されて伝送され得るから回線を特定使用者により占有されるのではなく、あらゆる使用者に共有されるのである。更に、インターネット電話用音声情報は圧縮可能データであるから、音声の速度を6.4 kbps以下に圧縮して伝送することができ、その結果、回線についての使用料をその分節約するようになる。

【0005】更に、インターネット電話は、公衆インターネット網を利用するからインターネットにコンピュータを連結してインターネット電話装備を設置することによってサービスを提供する。したがって、ネットワーク構築においても既存の電話網と比較すれば少ない投資費用のみで構築できる。

【0006】一般的にインターネット電話は、コンピュータ対コンピュータ(computer-to-computer)動作モード(mode)、コンピュータ対電話(computer-to-telephone)動作モード、電話対電話(telephone-to-telephone)動作モードに分けることが出来る。

【0007】コンピュータ対コンピュータ動作モードはVocaltec社が最初に提案したインターネット電話方式で、コンピュータとコンピュータとを繋いでマイクとスピーカーとを通じて音声のやり取り方式である。この方式は、他の動作モードに比して通話費用が最も低廉であると言う長所は有するものの使用上の不便さは存在する。コンピュータ対電話動作モードはコンピュータと電話器とを繋ぐ方式で、電話を掛ける側はコンピュータを通じてインターネットを利用して、電話を受取る側は既存の電話器をそのまま利用して通話を行う。そのため、特定の地域に設置のインターネット電話ゲートウェイ(internet telephone gateway)と言う付加的な装備を設けて、インターネットと既存の電話網とを連動させなければならない。そして、電話対電話動作モードは、電話網とインターネットとを連結するゲートウェイを該当地域にそれぞれ設けて(即ち、電話網-インターネット-電話

網の連結となるように)、上記コンピュータ対電話動作モードにおいて、残りの一側のコンピュータを電話に代替したものである。

【0008】上記の三種の動作モードにおいて、最も簡便に使用可能なる物は使用者が一般的な電話と同一に用いることの出来る電話対電話動作モードである。しかし、上記電話対電話動作モードは、一般公衆電話網に用いられる電話器をインターネットに連結するためゲートウェイ等のような接続装置を設けなければならないために費用が増加する短所がある。このような短所はコンピュータ対電話動作モードにおいても同一に表われる。

【0009】図1はコンピュータ対動作モードによる従来のインターネット電話装置を示す図面である。図面に図示のように、遠く離れた使用者のコンピュータ(1, 3)は、インターネット網(2)に接続されている。それぞれのコンピュータ(1, 3)のサウンドカード(図示せず)には外部マイク(10, 14)と外部スピーカー(12, 16)が接続されている。

【0010】上記インターネット電話装置において、イ

20 グリヤードネット電話を掛ける方法は次のとおりである。先ず、通話しようとする側の使用者がコンピュータ(1, 3)に搭載の特定インターネット電話プログラムを実行して通話すべき相手方を指定して通話を行う。通話すべき相手は特定サーバー(server)において、提供するインターネット電話使用者の情報を利用したり、直接相手方の住所(address)を入力することによって、相手方を呼び出すことができるようになる。電話通話中に外部マイク(10)を通じてコンピュータ(1)に入力されたアナログ音声信号はデジタル化して圧縮される。圧縮され

30 たデジタル信号はH0323、RSVP(Resource Reservation Protocol), RTP/RTCP(Real Time Protocol/Real time Transmission Control Protocol)等のようなプロトコル(protocol)を利用してパッケージ(packaged)化される。パッケージ化された音声信号をパケット単位に分割してインターネット(2)に伝送される。相手方のコンピュータ(3)においてはインターネット(2)を通じて該当信号の伝送を受取り圧縮を解除し、デジタル(digital)化されたデータをアナログ(analog)音声信号に変換してコンピュータ(3)に装着の外部スピーカー(16)を通じて出力する。

【0011】ところで、上記のとおり、外部マイク(10)と外部スピーカー(12)がコンピュータ(1)に内蔵のサウンドカードに接続される場合には、電話通話時に音声信号のサンプリング(sampling)および復元に数十ms以上時間の遅延が生じるようになる。このような時間の遅延は、リアルタイム通話を要求するインターネット電話通話においては通話の品質を低下させる重要な要因になる。更に、上記のようにインターネット通話のためにサウンドカード(sound card)に接続の外部マイク(10)と外部スピーカー(12)を用いる場合、サウンド

カードを利用した他の目的で使用されている間にはインターネット電話を用いることが出来ない。インターネット電話を用いる場合には、サウンドカードが必要とする他の目的で用いることが出来ないという短所があった。

【0012】本発明は上記の問題を解決するため提案されたものであって、インターネット電話機をコンピュータのUSB(ユニバーサル シリアル バス)ポートに直接繋ぐことにより、サウンドカードの遅延時間による通話遅延が生じることを防ぐインターネット電話装置およびインターネット通話方法を提供することを目的とする。

【0013】本発明の他の目的は、インターネット電話機をコンピュータのUSBポートに繋いで電話通話を行うことにより電話通話時にもサウンドカードを用いる他のプログラムを行なうことができるインターネット電話装置およびインターネット電話通話方法を提供することにある。

【0014】上記の目的を達成するため、本発明のインターネット電話装置は、外部ネットワークと接続されるネットワークカードが装着されてインターネット電話プログラムが記憶されて上記プログラムが行なわれるにしたがって、外部のネットワークと接続されるコンピュータと上記コンピュータのUSBポートに接続されて電話通話時に入出力される音声信号を処理して電話通話を可能にするインターネット電話機とから構成される。

【0015】インターネット電話機は送信部および受信部から構成されるが、送信部はアナログ音声信号をデジタルデータに変換するアナログ/デジタル変換部と、デジタルに変換された音声データを処理して制御信号を出力する制御部と、コンピュータのUSBポートに接続されて制御部の信号により変換されたデジタル音声データをコンピュータで伝送するUSBポートインターフェイス(interface)部から構成される。

【0016】更に、インターネット電話機の受信部はコンピュータのUSBポートに接続されてコンピュータからデジタル音声データを受信するUSBポートインターフェイス部と、上記USBポートインターフェイス部から入力される音声信号を処理して制御信号を出力する制御部と、(上記制御部から出力される)デジタル音声データのジッタ(jitter)を補償するジッタ補償部と、上記ジッタが補償されたデジタルデータをアナログ音声信号に変換してインターネット電話機の受話器を通じて出力するデジタル/アナログ変換部から構成される。

【0017】更に、本発明のインターネット電話機は、送話機から入力されたアナログ音声信号を増幅する増幅部、上記増幅されたアナログ音声信号をデジタルデータに変換するアナログ/デジタル変換部、インターネット電話機の送話機を通じて入力されるアナログ音声信号をデジタルデータに変換してコンピュータへ伝送するためにデジタル変換されたデータを処理し、制御信号を出力する制御部からなる送信部から構成される。本発明のイ

ンターネット電話機は、コンピュータのUSBポートに接続して、コンピュータからデジタルデータが入力されるUSBポートインターフェイス部、上記USBポートインターフェイス部から入力される信号を処理して制御信号を出力する制御部、上記制御部から出力されるデジタルデータをアナログ音声信号に変換するデジタル/アナログ変換部、コンピュータを通じて入力されるデジタルデータをアナログ音声信号に変換してインターネット電話機を通じて出力するために上記変換されたアナログ音声信号

10 をインターネット電話機の受話器を通じて出力する増幅部からなる受信部から構成される。

【0018】更に、本発明によるインターネット電話通話方法の送信段階においては、コンピュータに搭載したインターネット電話プログラムを実行して電話通話可能状態になり、インターネット電話機とネットワークを初期化する段階と、設定時間をカウント(count)して設定時間毎に一度ずつ(インターネット電話機の送話機を通じて入力される)アナログ音声信号をデジタルデータに変換してバッファ(buffer)に記憶する段階と、バッファに記憶されているデジタルデータがUSB処理単位くらい収集される場合にUSBポートインターフェイスを通じてコンピュータのUSBポートインターフェイス部へ伝送する段階と、入力したデジタルデータを音声メッセージで組立てた後にネットワークを通じて送信する段階から構成される。

【0019】受信段階はインターネット電話機とネットワークを初期化する段階と、ネットワークを通じて、音声データを受信する段階と、受信された音声データをUSB処理単位に組立ててUSBポートインターフェイス部を通じてインターネット電話機へ伝送する段階と、伝送された音声データを補償するジッタ補償段階と、設定時間をカウントして設定時間毎にデジタル/アナログ変換部へ出力してデジタルデータをアナログ音声信号へ変換させる段階に構成される。

【0020】以下、添付の図面を参照して本発明によるインターネット電話装置およびインターネット電話通話方法を詳細に説明する。

【0021】図2は本発明によるインターネット電話装置の概念を示す概略図である。図面に図示のように、使用者のコンピュータ(101)はコンピュータ内蔵のモデム(modem)やランカード(LAN card)のようなネットワークインターフェイス(network interface; 図示せず)によりインターネット(105)に接続されている。インターネット電話機(121)はコンピュータ(101)のユニバーサルシリアルバスポート(Universal Serial Bus port)(図示せず)に接続されている。また、インターネット電話機(121)はインターネット電話通話のための音声の入出力機能を担当する。

【0022】図面には、図示しなかったが、図1に図示50 の従来のインターネット電話装置と同じくコンピュータ

(101)内にはサウンドカードが装着されている。しかしながら、このサウンドカードは、インターネット電話のための音声処理に用いられず、インターネット電話通話と同時にサウンドカードを用いる応用プログラムのオーディオ(audio)出力を挙げることができる。即ち、図1のインターネット電話装置においては外部マイクと外部スピーカーは上記サウンドカードに接続され、サウンドカードによる音声処理を担当する(インターネット電話通話のための)。インターネット電話通話途中にサウンドカードを用いる応用プログラムの遂行が不可能である。本発明のインターネット電話装置においてはインターネット電話機(121)に入力される信号がインターネット電話機(121)自体により処理されるから、サウンドカードは他の応用プログラムにより用いられることができる。それは、サウンドカードにより音楽を聴いたり娛樂の音響効果を聴きながら同時にインターネット電話通話を可能にする。

【0023】上記のとおり、本発明においては、インターネット電話機(121)が音声の入出力のための送受信機を有している。別途の外装スピーカー(113)とマイク(114)をインターネット電話機(121)に連結してスピーカーホーン(speakerphone)形態に用いることもできる。

【0024】インターネット電話機(121)とUSBポートに連結されたコンピュータ(101)はインターネット電話機(121)を初期化してインターネット電話機(121)間の通話設定と音声メッセージをインターネットを通じて送受信する機能を担当する駆動プログラムを有している。この駆動プログラムはインターネット電話機から生成された音声データをインターネットへ伝送することのできるパケット形態に変換してインターネットへ送信する。更に、この駆動プログラムはインターネットから受信される音声パケットを音声データに再組み立ててインターネット電話機へ送る役割りを果す。

【0025】図3は、本発明によるインターネット電話機(121)の内部構造を表す機能ブロック図である。図面に図示のとおり、インターネット電話機(121)は送話機(或はマイク)を通じて入力されたアナログ音声信号を処理した後にコンピュータ(101)へ伝送する送信部(132)とコンピュータ(101)から伝送されてきた相手方の音声信号を処理して受話機(或はスピーカー)へ出力する受信部(140)から構成される。

【0026】上記送信部(132)は送話機を通じて入力するアナログ音声信号をデジタルデータに変換するアナログ/デジタル変換部(134)と、上記アナログ/デジタル変換部(134)により変換されるデジタルデータを処理して制御信号を出力する制御部(136)と、上記制御部(136)において、制御信号に従いデジタルデータに変換されてコンピュータ(101)へ伝送するコンピュータ(101)のUSBポートに接続されるUSBポートインター

フェイス部(138)から構成される。コンピュータ(101)へ伝送されるデジタル音声信号は、コンピュータ(101)に搭載のインターネット電話用駆動プログラムによりインターネット(105)を通じて相手方へ伝送される。

【0027】更に、インターネット電話装置の受信部(140)は制御部(136)の制御信号によりコンピュータ(101)から届いた変換されたデジタルデータを受信するコンピュータ(101)のUSBポートのUSBポートインター

フェイス部(138)と、上記USBポートインターフェイス部(138)から受信された音声信号を処理して制御信号を出力する制御部(136)と、(上記制御部(136)から入力される)デジタルデータのジッタを補償するジッタ補償部(143)と、ジッタが補償のデジタル音声データをアナログ信号に変換してインターネット電話装置の受話部を通じて出力するデジタル/アナログ変換部(142)とから構成される。

【0028】送信部(132)と受信部(140)にそれぞれ装着される制御部(136)とUSBポートインター

フェイス部(138)は同一の機能を遂行する。したがって、これら制御部(136)とUSBポートインターフェイス部(138)はインターネット電話機(121)に装着されて、送信部(132)の制御部(136)およびUSBポートインターフェイス部(138)と受信部(140)の制御部(136)およびUSBポートインターフェイス部(138)の機能を遂行する。制御部(136)とUSBポートインター

フェイス部(138)は送信部(132)と受信部(140)に区別せずに図示する。この後、説明する制御部(136)とUSBポートインターフェイス部(138)もやはり同じである。更に、上記インターネット電話機(121)には制御部(136)にクロック(clock)信号を印加するクロック部(144)および電源を印加する電源部(146)を含んでいる。

【0029】以下、図4および図5を参照して本発明のインターネット電話装置における電話通話方法を詳細に説明する。図4は本発明のインターネット電話機がUSBポートに連結されたインターネット電話装置において送信過程の動作を示す流れ図であり、図5は本発明のインターネット電話装置の受信過程の動作を示す流れ図である。

【0030】図4に図示のとおり、送信過程においては、先ずコンピュータ(101)に搭載のインターネット電話用駆動プログラムを実行して、インターネット電話機とネットワークを初期化して電話通話が可能な状態となる。初期化後、インターネット電話機(121)の制御部が時間を $1.25\mu s$ 単位でカウントする。 $1.25\mu s$ に一度ずつ送話機を通じて入力されるアナログ音声信号をアナログ/デジタル変換部(134)によりデジタル音声データに変換された後、これを制御部(136)内のバッファ(図示せず)に記憶させる(S22)。制御部(136)

9
はデジタル音声データがバッファにUSB処理単位くらい収集される場合、USBポートインターフェイス部を通じてコンピュータへ伝送する(S23, S24)。コンピュータにおいてはUSBポートインターフェイス部を通じて受信のデジタル音声データを通信網に伝送することができるよう音声パケットに組立てて(S25, S26)、インターネットのようなネットワークを通じて送信する(S27)。

【0031】図5に図示のとおり、受信過程においても、先ずコンピュータ(101)に搭載のインターネット電話用駆動プログラムを実行して、インターネット電話機(121)とネットワークを初期化して電話通話可能な状態となる。初期化後、インターネット(105)のような通信網を通じてコンピュータ(101)に受信された音声パケットにおいて音声データを抽出してUSB処理単位に変換する(S11, S12)。USB処理単位に変換されたデジタル音声データは、コンピュータのUSBポートインターフェイスを通じてインターネット電話機(121)に伝送される。インターネット電話機(121)の制御部(136)はUSBポートインターフェイス部に届いたデジタル音声データをバッファに記憶後、ジッタを補償する(S13)。

【0032】受信されたデジタル音声データを記憶してジッタを補償するバッファは、インターネット電話機(121)の制御部(136)内に設けられ得るが、制御部(136)内部でない別途の装置で設置することもできる。

【0033】以後、制御部が時間を125μs単位に力

10
ウントしながら125μsに一度ずつバッファに記憶されているデジタル音声データを順にデジタル/アナログ変換部(142)へ出力し(S14, S15)、この出力された音声データがデジタル/アナログ変換部(142)によりアナログ音声信号に変換されてインターネット電話機の受話機を通じて出力される(S19)。

【0034】以上説明したように、本発明は、インターネット電話機をコンピュータのUSBポートに直接、接続して電話通話時に入出力される音声信号を処理すること

10
により、サウンドカード使用時に音声を処理するための遅延時間の発生を防ぎ、電話通話時にも音楽の出力および娛樂の効果音のようなサウンドカードを用いる他のプログラムを同時に用いることができる。

【図面の簡単な説明】

以下に示す図面を参照することにより本発明の詳細な実施の形態の記述により本発明の目的および他の目的を達成することが明らかになるであろう。

【図1】従来のインターネット電話装置の概念を示す図面である。

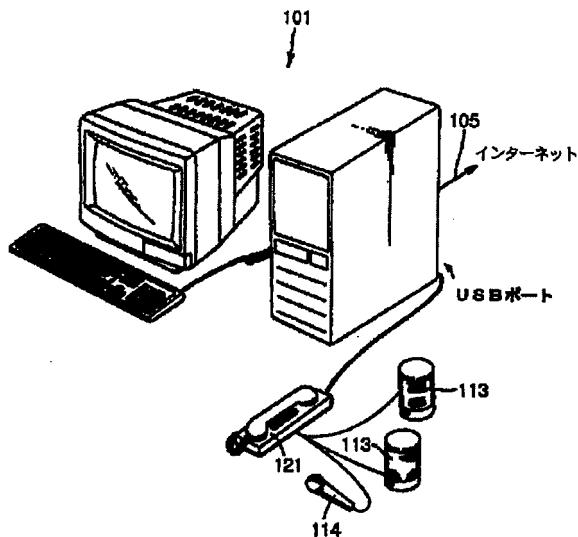
20
【図2】本発明によるインターネット電話装置の概念を示す図面である。

【図3】本発明によるインターネット電話装置のインターネット電話機構造を示す機能ブロック図である。

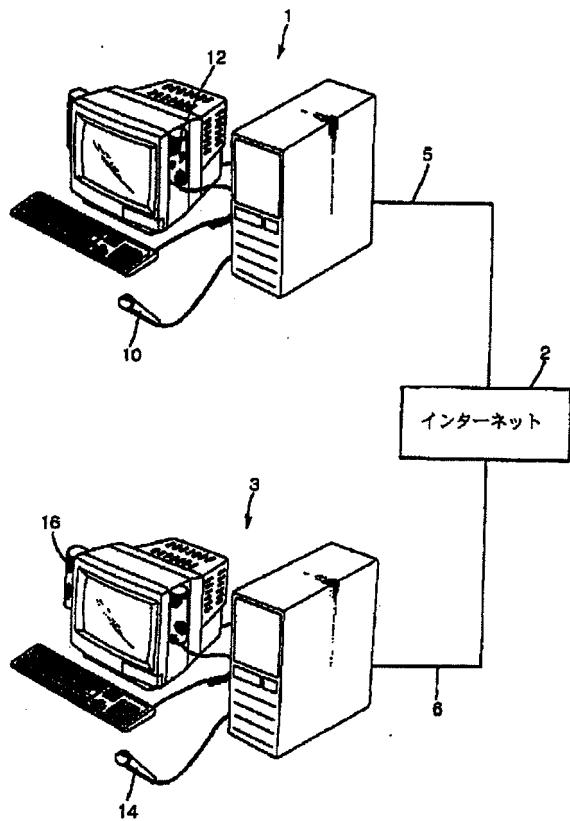
【図4】本発明によるインターネット電話装置の送信モードを示す流れ図である。

【図5】本発明によるインターネット電話装置の受信モードを示す流れ図である。

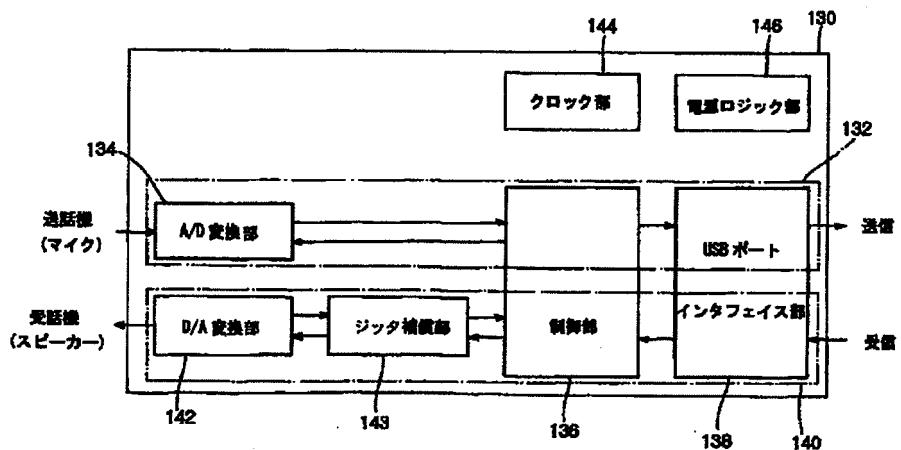
【図2】



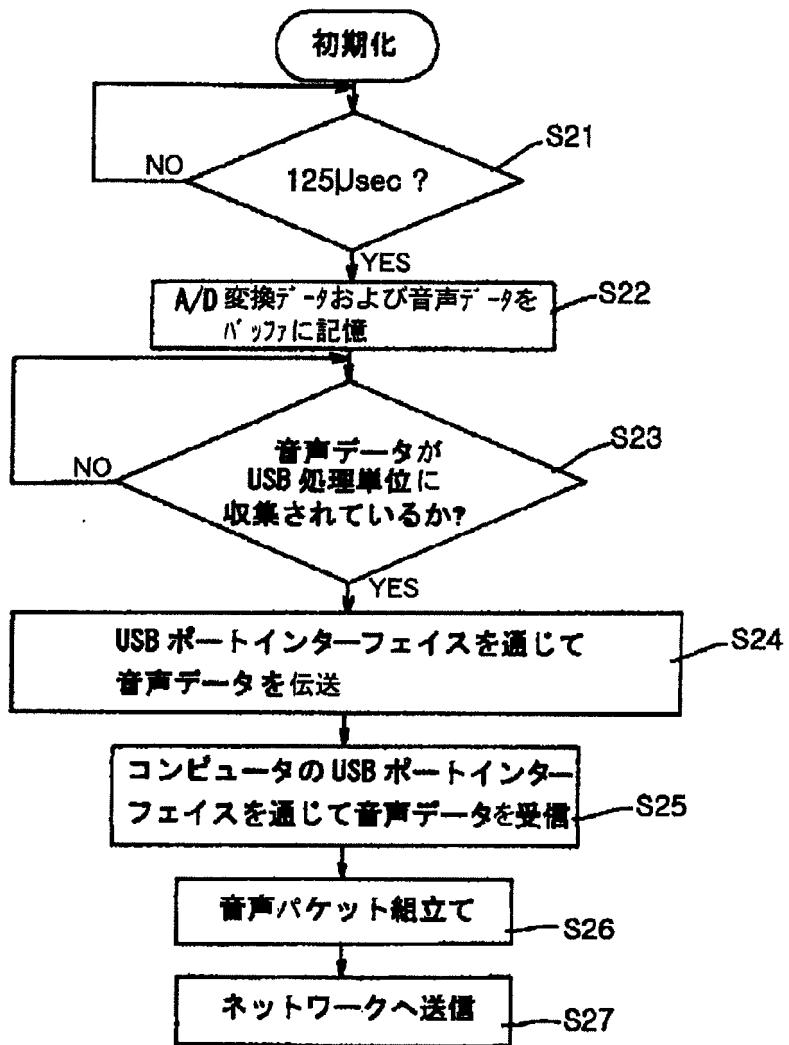
【図1】



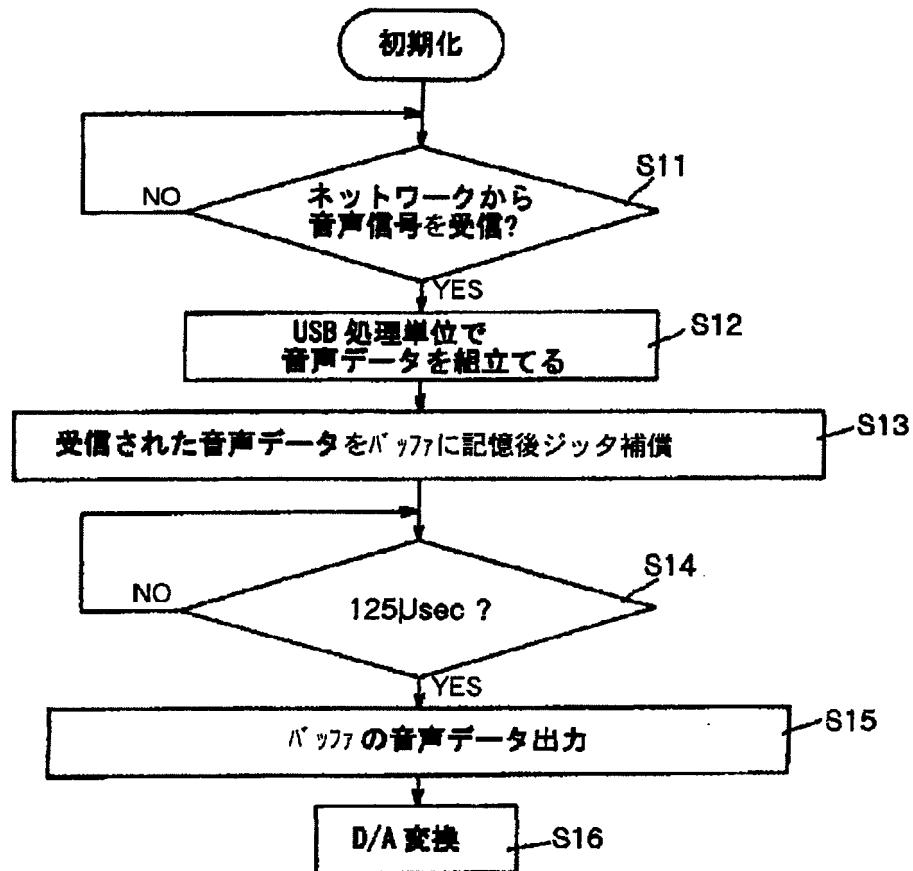
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 崔 大 碩

大韓民国慶尚南道固城郡ハイル面オバンゲ
里501

(72)発明者 金 久 煥

大韓民国釜山市東萊区樂民洞84-1 宇星ア
パート101-1005号

(72)発明者 尹 一 煥

大韓民国釜山市釜山鎮区開琴3洞新開琴工
ルジーアパート205-2301号

【外国語明細書】

1. Title of Invention

INTERNET TELEPHONE SYSTEM USING UNIVERSAL
SERIAL BUS PORT OF COMPUTER, AND METHOD THEREFOR

2. Claims

(1) An internet telephone system comprising:

a computer having a network card to be connected to an external network and an internet telephone program; and an internet telephone apparatus connected to a USB port of the computer, for processing input and output voice signals during a telephone talk so as to carry out telephone talks.

(2) The internet telephone system as claimed in claim 1, wherein said internet telephone apparatus comprises:

a transmitting section for converting inputted analog voice signal to digital voice data and transmitting the converted digital data to the computer; and a receiving section for converting the digital voice data inputted from the computer to the analog voice signal and outputting the converted analog signal.

(3) The internet telephone system as claimed in claim 1, wherein said transmitting section comprises:

an analogue /digital converting section for converting

analogue voice signals inputted through a transmitter of the internet telephone to digital voice data;

a control section for processing the converted digital voice data and for outputting control signals; and

a USB port interface section connected to a USB port of the computer, for transmitting the converted digital voice data to said computer in accordance with control signals of the control section.

(4) The internet telephone system as claimed in claim 1, wherein said receiving section comprises:

a USB port interface section connected to the USB port of the computer, for receiving the converted digital voice data from the computer;

a control section for receiving the voice signals inputted from the USB port interface section and for outputting the control signals; and

a digital/ analogue converting section for converting the digital data outputted from the control section to analogue voice signals to output them through a receiver of the internet telephone.

(5) A communication method using internet telephone system, the method comprising the steps of:

executing an internet telephone program of a computer to

enable telephone talks and to initiate an USB port interface section and an internet network;

counting set periods to convert analogue voice signals inputting through a transmitter of an internet telephone apparatus to digital data per the set periods and store the converted digital data to a buffer;

transferring the digital data from the buffer to the computer through the USB port interface section when the digital data collects at the USB port in USB processible unit; and

assembling the digital data as a voice packet to transmit it through the network.

(6) An internet telephone communication method comprising the steps of:

executing an internet telephone program of a computer to enable telephone talks and to initiate an USB port interface section and an internet network;

processing the voice data transmitted to the computer through the internet in USB processible unit;

transmitting the processed data to the USB port interface section of the internet telephone apparatus through the USB port interface section of the computer;

storing the transmitted voice data into a buffer and

compensating jitters of the voice data; and
converting the received data to the analog voice signal once
per set periods according to the set periods and outputting the
converted analog voice signal.

(7) An internet telephone apparatus comprising:

a transmitting section including an analog/digital
converting section for analog voice signal inputting through a
transmitter to digital voice data, a control section for
processing the digital converted data and outputting control
signal, and a USB port interface section connected to the USB
port of a computer to transmit the digital voice data converted
according to the control signal of the control section into the
computer; and

a receiving section including a USB port interface section
connected to a USB port of the computer, the digital voice data
being inputted to the USB port interface section, a control
section for receiving the voice data inputted from the USB port
interface section and outputting control signal, and a
digital/analog converting section for converting the digital data
outputting from the control section to the analog voice signal
and outputting the converted analog voice signal through a
receive of the internet telephone apparatus.

3. Detailed Explanation of Invention

The present invention relates to an internet telephone system. Particularly, the present invention relates to an internet telephone system, and a method therefor, in which an internet telephone apparatus is connected to a USB (universal serial bus) port of a computer to prevent the time delay due to the processing of audio signals during internet telephone talks.

First, the ARPANET was born for national defensive purpose in the United States, and then, it was developed into the internet in which numerous servers are connected, so that worldwide exchanges of information are possible. At the initial stage, the internet was for exchanging information between scholars, but at present, numerously large number of computers are connected to communicate the data. Along with the progress of the computer technology, the network technology has achieved an astounding progress. Therefore, in the internet, there have

been developed many services such as the E-mail service, the Telet, the file transfer protocol, the information searches, and the usenet news. Further, the high speed-networking technic make it possible to provide the internet video conference service and the internet telephone service in real time.

In 1995, Vocaltec company first introduced the internet telephone, and since that time, the use of the internet telephone has drastically increased owing to the low expense, with the result that its utilization is speedily propagated. The low expense of the internet service owes to the communication method called "packet exchange method". The conventional telephone resorts to the line exchange method, and in this line exchange method, the both of talking parties exclusively occupy the telephone line. This exclusively occupied line cannot be shared by a third party. At a situation in which numerously large number of people talk through the exclusively occupied lines, this exclusiveness of the occupation of the talking lines directly leads to the increase in the telephone fee. Further, in the line exchange method, the speed of the voice is fixed to 64 Kbps in transmitting the voice, and therefore, within the fixed line capacity, the price per unit of capacity may be increase and the service of the variable speed is impossible.

In contrast to this, in the internet exchange method, a

particular line is not exclusively occupied, but the message is transmitted by dividing the data into packets. Accordingly, different kinds of packet can be inserted into between the packets of a kind. Therefore, the line is not exclusively occupied by the particular users, but is shared. Further, the internet voice information is a compressible data, the voice can be transmitted in the type of the compressed date less than 64kbps. As a result, the use fee for line may be decreased.

Further, since the internet telephone uses the public internet network, it is possible to provide the internet telephone service by connecting merely the telephone apparatus to the computer. Accordingly, in building the telephone network, a small investment is required compared with the conventional telephone network.

Generally, the internet telephone can be classified into: a computer-to-computer operation mode, a computer-to-telephone operation mode, and a telephone-to-telephone operation mode.

The computer-to-computer operation mode was first proposed by Vocaltec company, and in this mode, the computers are connected each other to transmit and receive voices through a mike and a speaker. In this mode, the talk fee is very low compared with the other modes, but there are accompanied inconveniences.

The computer-to-telephone operation mode is the mode that the computer is connected to telephone. That is, the transmitting party uses the internet network through the computer, while the receiving party can receive the telephone message through the conventional telephone apparatus. For this purpose, an auxiliary facility called "internet telephone gateway" should be installed at a particular place, and thus, the internet is connected to the conventional telephone network.

In the telephone-to-telephone operation mode, the gateways which connect the internet to the telephone network are installed at particular places(for connection of telephone-network-telephone). That is, in this telephone-to-telephone operation mode, the computer of the computer-to-telephone operation mode is replaced with telephone.

Of the above three operation modes, the most convenient one is the telephone-to-telephone operation mode in which the users can use the telephone in the same manner as that of the general telephone system. However, in the telephone-to-telephone operation mode, since the connection device such as the gateways have to be installed to connect the telephone used in the general public telephone network into the internet, the expense is increased. This increase of the expense is also seen in the computer-to-telephone operation mode in the same manner.

FIG. 1 illustrates the conventional internet telephone system based on the computer-to-computer operation mode. As shown in this drawing, user computers 1 and 3 which are placed at remote places are respectively connected to an internet 2. External mikes 10 and 14 and external speakers 12 and 16 are respectively connected to sound cards (not illustrated) of the user computers 1 and 3.

In the above internet telephone system, an internet telephone call is made in the following manner. First, the caller executes a particular internet telephone program of the computer 1 or 3 to communicate with party by indicating the party by using the internet telephone apparatus. Then the caller selects a party to be called using the user information provided by the particular server, or inputting the address of the party to be called to call the party. During the telephone talks, the analogue voice signals which have been inputted through the external mike 10 into the computer 1 are converted into digital signals and are compressed. Then the compressed digital signals are packaged by using protocols such as H0323, RSVP (resource reservation protocol), or RTP/RTCP (real time protocol / real time transmission control protocol). Then, these packaged voice signals are divided into packet unit to be transmitted to the internet 2. At the computer 3 of the called party, the voice

signals are received from the internet telephone, and the compressed digital signal is decompressed to convert the digital data to the analog voice signal and outputs the converted signal through the speaker 16 of the computer 3.

However, in the case where the external mike 10 and the external speaker 12 are connected to the sound card of the computer, a time delay more than several scores of msec occurs in sampling and restoring the voice signals during the telephone talks. This time delay causes the deterioration the quality of the telephone talks in the internet telephone system. Further, in the case where the external mike 10 and the external speaker 12 are connected to the sound card for carrying out the internet telephone talks, the internet telephone cannot be carried out during the sound card is being used for other purposes. In the same way, when the internet telephone is being used, the sound card cannot be used for other purposes.

The present invention is intended to overcome the above described disadvantages of the conventional techniques.

Therefore it is an object of the present invention to provide an internet telephone system and a method therefor, in which an internet telephone apparatus is directly connected to

a USB (universal serial bus) port of a computer, so that a talk delay due to the time delay of the sound card can be prevented.

It is another object of the present invention to provide an internet telephone apparatus and a method therefor, in which an internet telephone apparatus is directly connected to a USB port to carry out telephone talks, so that the sound card can be used for the execution of other programs even during the telephone talks.

In order to achieve the above object, the internet telephone system according to the present invention includes: a computer having a network card to be connected to the external network and an internet telephone program to be connected to the external by executing the internet telephone program; and an internet telephone apparatus connected to the USB port, for processing input and output voice signals during a telephone talk so as to make it possible to carry out telephone talks.

The internet telephone apparatus includes a transmitting section and a receiving section.

The transmitting section of the internet telephone apparatus includes: an analogue /digital converting section for converting analogue voice signals to digital data; a control section for processing the digital voice data, and for outputting control signals; and a USB port interface section connected to the USB

port of the computer, for transmitting the converted digital voice data to the computer in accordance with control signals of the control section.

The receiving section of the internet telephone apparatus includes: a USB port interface section connected to the USB port of the computer, for receiving the converted digital voice data from the computer in accordance with control signals of a control section; the control section processing the voice signals after receipt of them from the USB port interface section, and for outputting control signals; a jitter compensating section for compensating jitters of the digital voice data (outputted from the control section); and a digital/ analogue converting section for converting the jitter-compensated digital data to analogue voice signals to output them through a receiver of the internet telephone apparatus.

In another aspect of the present invention, the internet telephone apparatus according to the present invention includes: a transmitting section,

the transmitting section including: an amplifying section for amplifying analogue voice signals inputted from a transmitter; an analogue /digital converting section for converting the amplified analogue voice signals to digital data; and a control section for processing the digital voice data, and

for outputting control signals, so as to transmit the A/D converted digital data to the computer in accordance with the control signals of the control section, and

the internet telephone apparatus according to the present invention further includes: a receiving section,

the receiving section including: a USB port interface section connected to the USB port of the computer, for receiving the converted digital voice data from the computer in accordance with control signals of the control section; the control section processing the voice signals after receipt of them from the USB port interface section, and outputting control signals; a digital/ analogue converting section for converting the digital data of the control section to analogue voice signals; and an amplifying section for amplifying and outputting the analogue signals (thus converted) to a receiver of the internet telephone apparatus, so as to output the D/A-converted analogue voice signals to the internet telephone apparatus.

In still another aspect of the present invention, the transmission in the internet telephone communication method according to the present invention includes the steps of: executing an internet telephone program of a computer to enable telephone talks, and initializing an internet telephone apparatus and an internet network; counting set periods to

convert analogue voice signals (incoming through a transmitter of an internet telephone apparatus) to digital data at each of the set periods so as to store the digital data (thus converted) into a buffer; transferring the digital data from the buffer to a USB port interface section of the computer when the digital data reaches a USB port processible amount; and assembling the digital data (thus transferred) into a voice message to transmit it through the network.

In still another aspect of the present invention, the receiving in the internet telephone communication method according to the present invention includes the steps of: initializing an internet telephone apparatus and a network; receiving a voice data through the network; assembling the voice data into USB processible units to transfer them through the USB port interface section to the internet telephone apparatus; compensating jitters of the voice data (thus transferred); and counting set periods to output the voice data to a digital/analogue converting section so as to convert digital data to analogue voice signals.

The internet telephone system and a method therefor will be described in detail referring to the attached drawings.

FIG. 2 illustrates the conception of the internet telephone system according to the present invention. In the internet telephone system shown in FIG. 2, a user computer 101 is connected to an internet 105 through a network interface (not illustrated in the drawing) such as a modem or a LAN card. An

internet telephone apparatus 121 is connected to a USB (universal serial bus) port (not illustrated in the drawing) of a computer 101. This internet telephone apparatus 121 performs voice input and output functions, so that internet telephone talks can be carried out.

Although not illustrated in the drawing, a sound card is installed within the computer 101 like in the conventional internet telephone system of FIG.1. However, this sound card is not used for the voice processing for the internet telephone, but the sound card can listen to audio outputs of applied programs simultaneously with an internet telephone talk.

That is, in the conventional internet telephone system of FIG.1, the external mike and the external speaker are connected to the sound card, so that the sound card carries out the sound processing. Therefore, during an internet telephone talk, the applied programs which are related to the sound card cannot be executed.

In contrast to this, in the present invention, the incoming signals are processed by the internet telephone apparatus 121 itself, and therefore, the sound card can be used for other applied programs. That is, while listening to a music or carrying out a game, an internet telephone talk can be carried out.

As described above, in the present invention, the internet

telephone apparatus 121 has a transceiver for inputting and outputting voices. Or an external speaker 113 and an external mike 114 can be connected to the internet telephone apparatus 121, so that the internet telephone apparatus 121 can be used as a speaker phone.

The computer 101 which is connected through the USB port to the internet telephone apparatus 121 initializes the internet telephone apparatus 121, and contains a driving program for transmitting and receiving voice messages through the internet, and for setting telephone talks. This program converts the voice data of the internet telephone apparatus into a packet form, so that the voice data of the packet form can be transmitted through the internet. Further, this program assembles the received voice packets into voice data to send them to the internet telephone apparatus.

FIG. 3 is a block diagram showing the internal structure of the internet telephone apparatus 121 of the internet telephone system according to the present invention. As shown in this drawing, the internet telephone apparatus 121 includes: a transmitting section 132 for processing analogue voice signals which have been inputted through the transmitter (or mike), and for transmitting the voice signals to a computer 101; and a receiving section 140 for processing voice signals of a computer

of the other party to output them to a receiver (or speaker).

The transmitting section 132 of the internet telephone apparatus includes: an analogue /digital converting section 134 for converting analogue voice signals to digital data; a control section 136 for processing the digital voice data of the analogue /digital converting section 134, and for outputting control signals; and a USB port interface section 138 connected to the USB port of the computer 101, for transmitting the converted digital voice data to the computer 101 in accordance with control signals of the control section 136.

The digital voice signals which have been transmitted to the computer 101 are transmitted through the internet to the other party by the driving program which is loaded in the computer 101.

The receiving section 140 of the internet telephone apparatus includes: a USB port interface section 138 connected to the USB port of the computer 101, for receiving the converted digital voice data from the computer 101 in accordance with control signals of a control section 136; the control section 136 processing the voice signals after receipt of them from the USB port interface section 138, and outputting control signals; a jitter compensating section 143 for compensating the jitters of the digital voice data (outputted from the control section 136); and a digital/ analogue converting section 142 for converting the

jitter-compensated digital data to analogue voice signals to output them through a receiver of the internet telephone apparatus.

The control section 136 and the USB port interface section 138 which are respectively installed in the transmitting section 132 and the receiving section 140 perform the same functions. Accordingly, the control section 136 and the USB port interface section 138 are installed in the internet telephone apparatus 121, so that they can respectively carry out the functions of the control section 136 and the USB port interface section 138 of the transmitting section 136, and the functions of the control section 136 and the USB port interface section 138 of the receiving section 140. Therefore, in the drawing, the control section 136 and the USB port interface section 138 of the transmitting section 136, and the control section 136 and the USB port interface section 138 of the receiving section 140 are not distinguished from each other. Further, the control section 136 and the USB port interface section 138 which are to be mentioned below will have to be understood in the same manner.

Further, the internet telephone apparatus 121 includes: a clock section 144 for supplying clocks to the control section 136; and a power section 146 for supplying a power.

Now the internet telephone communication method according

to the present invention will be described referring to FIGs.4 and 5.

FIG.4 is a flow chart showing the transmitting mode of the internet telephone system according to the present invention. FIG.5 is a flow chart showing the receiving mode of the internet telephone system according to the present invention.

As shown in FIG.4, in the transmission mode, first the internet telephone driving program which is loaded in the computer 101 is executed. Then the internet telephone apparatus 121 and the network are initialized to realize a telephone communication enable state. Then the control section of the internet telephone apparatus 121 counts the time at 125μs units. Thus the analogue voice signals which are incoming through the transmitter one at each 125 μs are converted into digital voice data by the analogue /digital converting section 134. These digital data are stored into a buffer (not illustrated) of the control section 136 (S22). When the digital voice data are accumulated to a USB port processible amount, the control section 136 transfers the data through the USB port interface section to the computer (S23 and S24). The computer assembles the received digital voice data into voice packets, so that the voice packets can be transmitted through the communication network (S25 and S26). Then the voice packets are transmitted through a network

such as the internet (S27).

In the receiving procedure as shown in FIG.5, first the internet telephone driving program which is loaded in the computer 101 is executed like in the transmitting procedure. Then the internet telephone apparatus 121 and the network are initialized to realize a telephone communication enable state. Then the voice data are extracted from the voice packets which have been received through the network such as the internet. Then they are processed in USB processible units (S11 and S12). The digital voice data which have been converted in USB processible units are transferred through the USB port interface section to the internet telephone apparatus 121. The control section 136 of the internet telephone apparatus 121 stores the arrived digital voice data into the buffer, and then, compensates the jitters (S13).

The buffer which stores the received digital voice data and compensates the jitters may be installed within the control section 136 of the internet telephone apparatus 121, or may be disposed outside the control section.

Then the control section 136 counts the time at $125\mu s$ units to store them into the buffer, and at the same time, the control section 136 outputs the digital voice data sequentially to the digital/analogue converting section 142 (S14 and S15). These

outputted voice data are converted into analogue voice signals by the digital/analogue converting section 142 to be outputted through the receiver of the internet telephone apparatus 121 (S19).

According to the present invention as described above, an internet telephone apparatus is directly connected to a USB port to carry out telephone talks, so that the sound card can be used for the execution of other programs even during the telephone talks. That is, the sound card can be used for the execution of other programs even during the telephone talks. That is, talks can be carried out while listening to a music or doing a game.

4. Brief Description of the Drawings

The above objects and other advantages of the present invention will become more apparent by describing in detail the preferred embodiment of the present invention with reference to the attached drawings in which:

FIG. 1 illustrates the conception of the conventional internet telephone system;

FIG. 2 illustrates the conception of the internet telephone system according to the present invention;

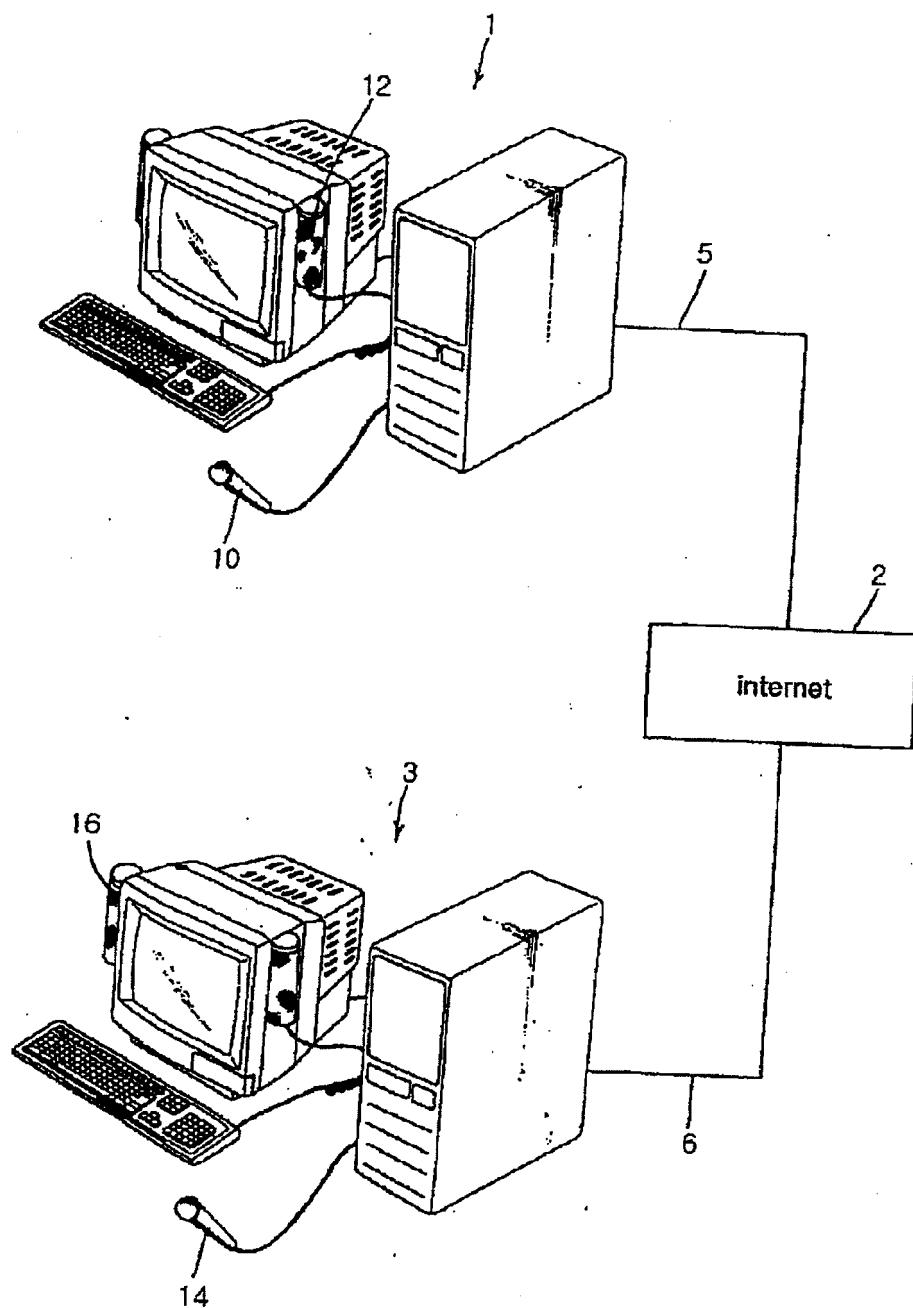
FIG. 3 is a block diagram showing the constitution of the internet telephone apparatus of the internet telephone system according to the present invention;

FIG. 4 is a flow chart showing the transmitting mode of the internet telephone system according to the present invention; and

FIG. 5 is a flow chart showing the receiving mode of the internet telephone system according to the present invention.

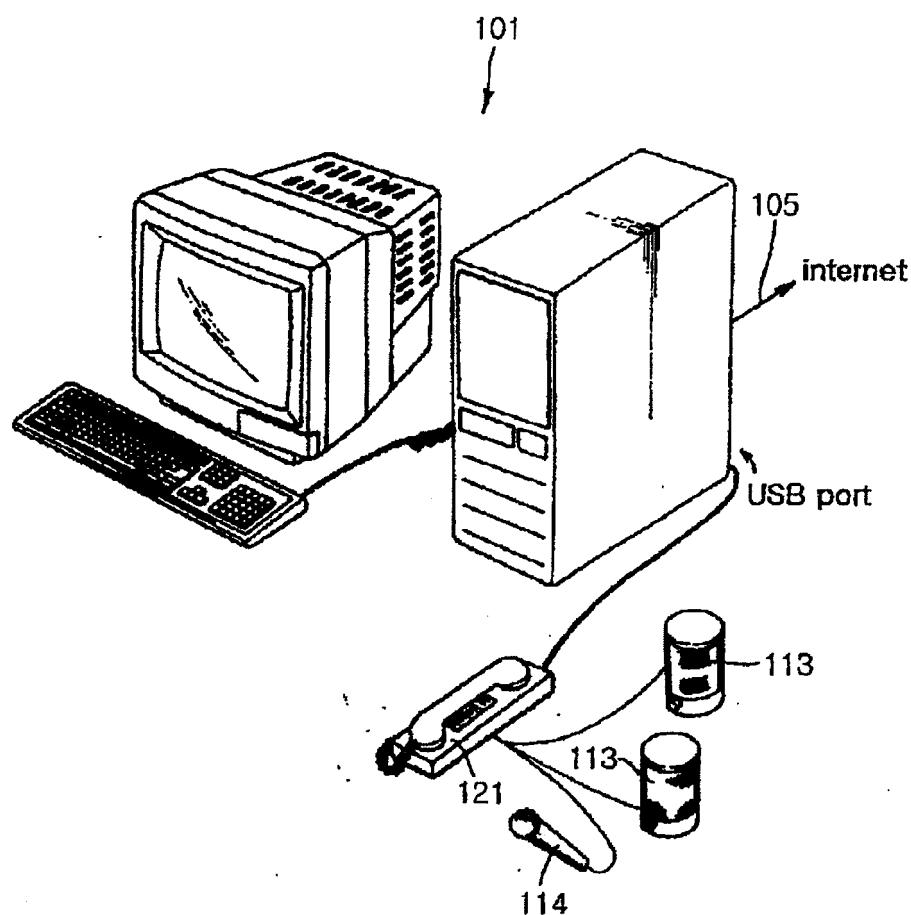
【図1】

FIG 1

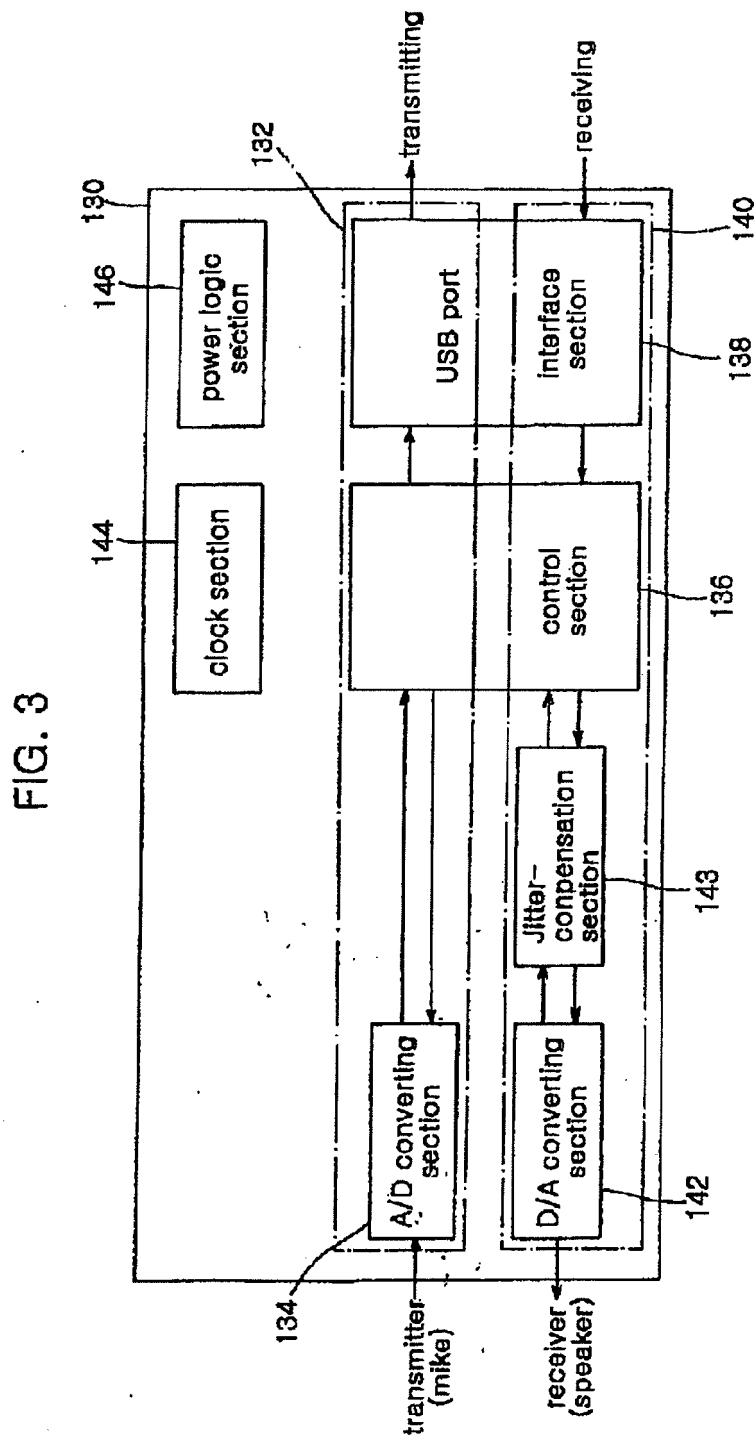


【図2】

FIG. 2

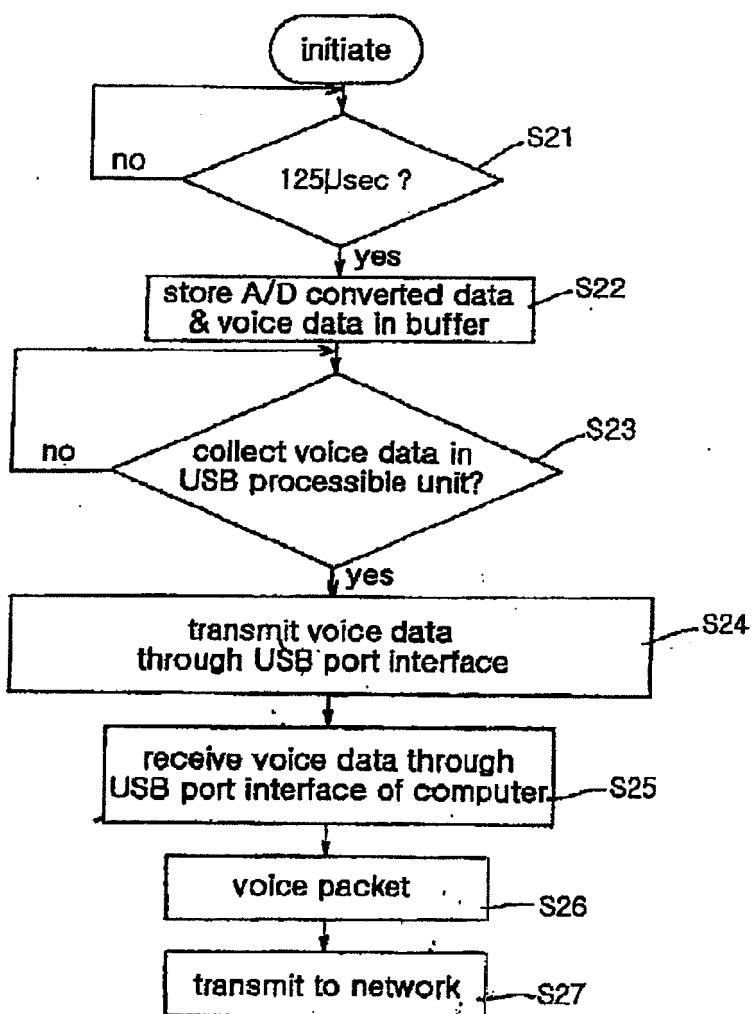


【図3】



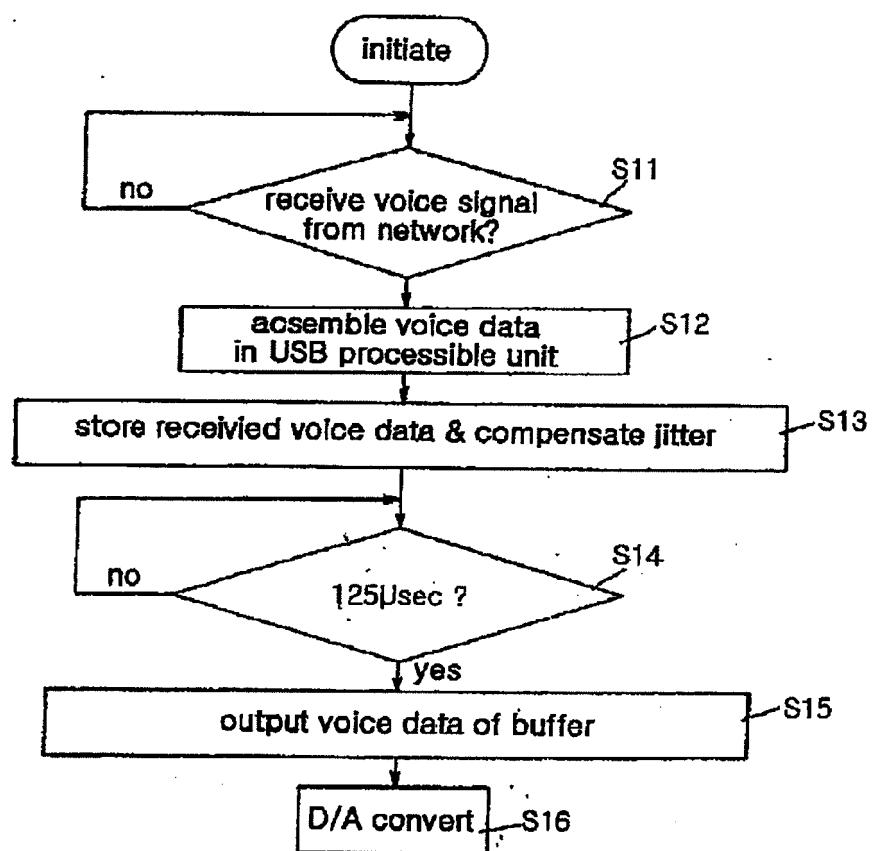
【図4】

FIG. 4



【図5】

FIG. 5



1 Abstract

An internet telephone system, and a method therefor, are disclosed, in which an internet telephone apparatus is connected to a USB (universal serial bus) port of a computer, so that during internet telephone talks, time delays due to the processing of audio signals can be prevented. The internet telephone apparatus includes a transmitting section and receiving section. The transmitting section of the internet telephone apparatus includes the following elements. An analogue /digital converting section converts analogue voice signals to digital data. A control section processes the digital voice data, and outputs control signals. A USB port interface section is connected to the USB port of the computer, for transmitting the converted digital voice data to the computer in accordance with control signals of the control section. The receiving section includes the following elements. A USB port interface section is connected to the USB port of the computer, for receiving the converted digital voice data from the computer in accordance with control signals of a control section. The control section processes the voice signals after receipt of them from the USB port interface section, and outputs control signals. A digital/ analogue converting section converts the jitter-

compensated digital data to analogue voice signals to output ;
through a receiver of the internet telephone apparatus.

2 Representative Drawing FIG 2